



Linear Scales vizsgálati eredmények

1. Teszt szerviz hőmérséklet tartományon belül

Szerviz hőmérsékelt tartományon belül nem lép fel abnormális működési állapot és az adatátvitel is normális.

2. Hőmérséklet ciklus (dinamikus) teszt

Ciklikus hőmérséklet változás hatására nem lép fel abnormális működési állapot és az adatátvitel is normális.

3. Rezgés teszt

30Hz - 300Hz tartományban maximum $3g_n$ gyorsulás mellett az útmérő rendszer biztonságosan üzemelt

4. Rezgés teszt (gyorsulás teszt)

Nem rezonáns frekvencia tartományban nem lép fel abnormális működési állapot.

5. Zaj teszt

Zajt vizsgálat EMC Directive EN61326-1+A1:1998 szerint.

6. Csomagolás teszt

Teszt JISZ0200 szerint.

Szójegyzék

■ Abszolút rendszer

Az a mérési mód, ahol minden egyes pozíció a rögzített nullapponthoz képest kerül meghatározásra.

■ Inkrementális rendszer

Az a mérési mód, ahol minden egyes pozíció a tetszőleges definiált nullapponthoz képest kerül meghatározásra.

■ Nullapont eltolás

Az a funkció, ahol a koordináta rendszer nullapontja egy másik, a rögzített nullapponthoz képest eltolott pontba kerül áthelyezésre. A funkció megfelelő működéséhez a rendszernek tárolni kell az aktuális nullapontot.

■ Nullapont felvétel

A funkció blokkol minden tengelymozgást egy specifikus pontban egy integrált végálláskapcsoló kapcsoló jelére.

■ Szekvenciális vezérlés

Egymás után végrehajtott ellenőrző lépések sorozata.

■ Számjegyvezérlés

Mozgásvezérlési mód, ahol a kódolt utasításokat egy számítógép állítja elő (CNC). A parancsok szekvenciája nem más, mint az alkatrészprogram egyes utasításai.

■ Bináris kimenet

Adatkimenet kétállapotú jellel (1 vagy 0) kettes számrendszerben képzett számokkal.

■ RS-232C

Standard soros interfész, amely asszinkron soros átvitelt valósít meg, ahol az adó és vevőegység relatíve közel van egymáshoz. Tipikus alkalmazása számítógép és periféria között.

■ Vonalkimenet

Néhány század vagy nano-másodperc sebeséggel történő jelfeldolgozás, amely akár több 100 m távolságot is áthidalhat. A fáziseltolt megoldásokat (RS422A kompatibilis) gyakran alkalmazzák NC vezérlésű útmérő redszerekben.

■ BCD

A 0 - 9 számokkal képezett számok minden egyes digitje 4-bit bináris szekvenciával kerül leképezésre. Az egyirányú adatátvitel TTL szinten vagy nyitott kollektoron keresztül történik.

■ RS-422

Bit szintű soros átviteli forma kiegyensúlyozott átviteli vonalon keresztül. RS-422 kiváló adatátviteli jellemzővel rendelkezik, amely működéséhez csupán egyetlen +5V tápellátás szükséges.

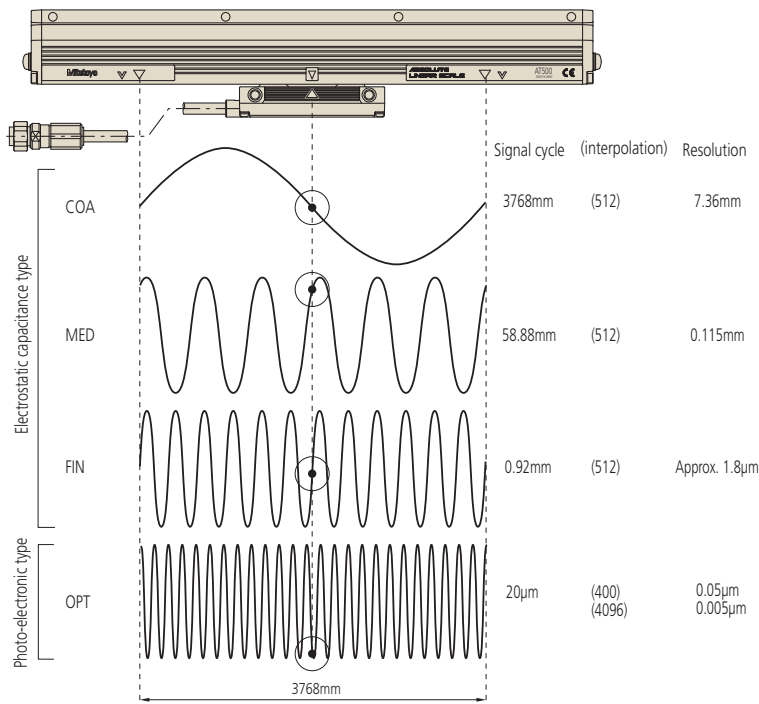
■ Pontosság

Az útmérő rendszer pontossága az a maximális érték, amely pontossággal a tartományon belüli tetszőleges pozíciót 20°C-on mérni képes. Nem létezik nemzetközi szabvány az útmérő rendszerekre, minden egyes gyártó saját pontossági specifikációs leírást alkalmaz. A katalógusban megadott értékek nagy pontosságú lézérinterferométeres méréssel kerültek meghatározásra.

■ Pontosság szűkített tartományban

Az útmérő rendszer üvegskálájának osztása általában 20µm. A szűkített tartomány pontossága az egyes osztásokra érvényes a felbontás tartományon belül (pl. 1µm).

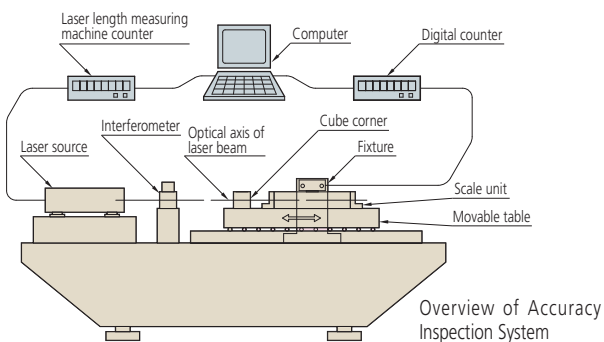
Absolute Linear Scale működési elve (PI: AT300, 500-S/H)



Linear Scale pontosságának meghatározása

Pozicionálási pontosság

Az útmérő rendszer pontossága komparatív módon kerül meghatározásra lézeres hossz mérő berendezés segítségével, ahogy azt a lenti ábra is szemlélteti. A környezeti hőmérséklet 20°C, amelyen kerül az útmérő rendszer pontossági értéke is specifikálásra. Belső előírások alapján más hőmérsékleteken is meghatározható e pontossági érték.



A pontosság meghatározásakor az útmérő hibája a következő formában kerül megadásra:

$$\text{HIBA} = \text{Útmérő rendszer által kijelzett érték} - \text{lézeres mérés által mutatott érték}$$

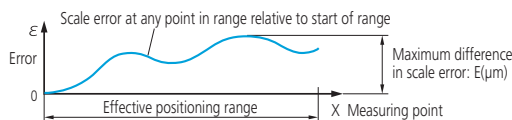
Az egyes mérési pontokban kapott értékeket az un. pontossági diagramban ábrázolják.

Két módszer létezik a pontossági érték megadására, kiegyensúlyozatlan és kiegyensúlyozott.

(1) Kiegyensúlyozatlan pontosság - maximum - minimum hiba

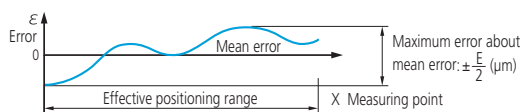
A módszer egyszerűen a maximum hiba mínusz a minimum hiba értékét adja a pontossági diagram alapján, ahogy az lenti látható. Formája: $E = (A + B \cdot L) \mu\text{m}$. L a hasznos mérési hossz (mm-ben), és A és B a modellre jellemző faktor.

Példa, ha a pontossági specifikáció $(3 + \frac{3L}{1000}) \mu\text{m}$ és a hasznos mérési hossz 1000mm, akkor $E = 6 \mu\text{m}$.



(2) Kiegyensúlyozott pontosság - átlaghiba körüli (+/-) érték

A módszer a maximum relatív hibát adja az átlag körül a pontossági diagram alapján. Formája: $e = \pm \frac{E}{2} (\mu\text{m})$. Ezeket inkább egyedi mérőlecek esetén alkalmazzák.

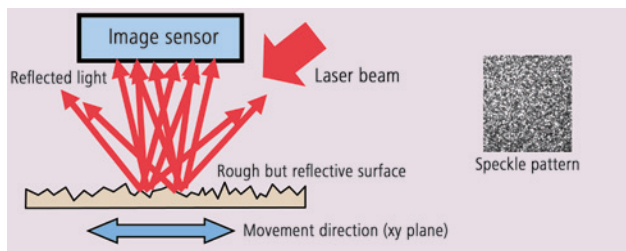


A skála állandó osztással jeleket tartalmaz a felületén, amely felhasználásával kettős, fáziseltolt szinusz jel állítható az osztással azonos periódussal. Így az osztás térfogatától kisebb térfogatu leolvasás is megvalósítható az illesztett áramkörrel. Ez adja az útmérő felbontását. Például, ha az alaposztás 20µm, az interpolációs inkrementum lehet 1µm. E folyamat nem hibamentes, így külön megadandó az inkrementális pontossági érték is. Az útmérő rendszerhez megadott specifikációja természetesen már tartalmazza az alaposztás és az inkrementális pontossági hibát is.

■ Képi korreláció és a MICSYS két-dimenziós enkóder

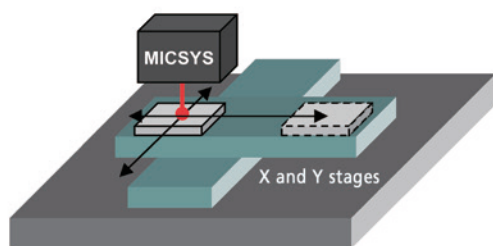
Mérés elve

A nyers felületet lézer nyalábbal bombázzuk, amely koherens fény szóródik a felületen és interferenciát eredményez a képalkotó szenzoron és pontmintázat keletkezik. Az objektum XY síkban mozogva a pontmintázat szinkronban elmozdul. Az objektum elmozdulása ezek alapján számítható. Ezt az alapelvet használja a nagy pontosságú MICSYS mérőrendszer.

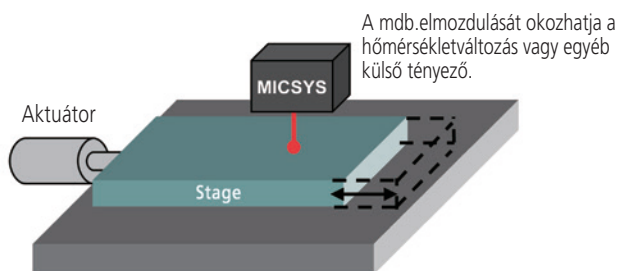


Alkalmazások

1. Asztalbeállítási művelet

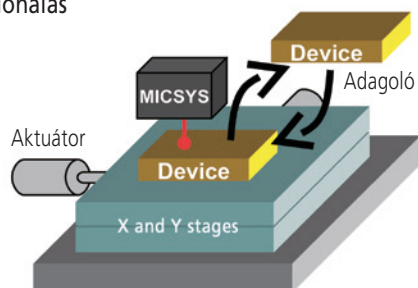


a) Ismételtességi vizsgálat

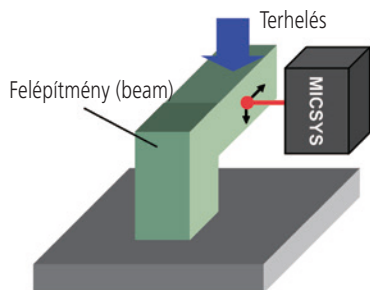


b) Kúszás és stabilitás vizsgálat

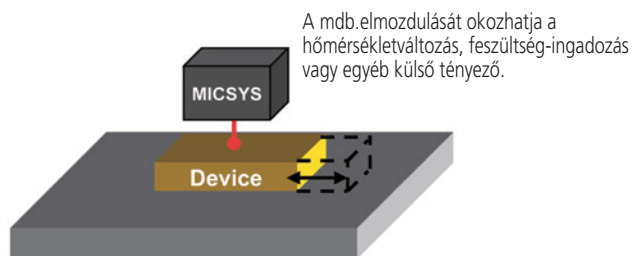
2. Nagy pontosságú mdb. pozícionálás



3. Elmozdulás mérés



a) Felépítmény lehajlásának mérése



b) Munkadarab elmozdulásának mérése